



Description of DE3802141

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

[0001] The present test equipment concerns a mechanism for the endurance limit examination of plastic, plastic metal composites and pure metallic materials.

### STATE OF THE ART

[0002] Known ones are test equipments, which examine components such as plates, beams or similar components for bend static, dynamic and also dynamic swelling and alternate. Known test equipments are for the example the 3-point bending test equipments. Known one is also a test method for examining shoe soles, a leather and/or plastic plate with defined angle swelling bends. The method is in DIN 53,542 described. Known ones are however no test methods, which permit a bending endurance limit investigation of films and thin, layer-like constructed materials without introduction of lateral forces (as during the 3-point bending test).

[0003] Further there is no method, that the formation of wrinkles (elastic and flexible plastic shafts), for example from rubbery gloves for hazardous good ones, reliable examines.

[0004] It was therefore object of the invention developing a test equipment the elastic materials such as films, plastics, or also metals, alternate bend examines.

[0005] The object became according to invention dissolved by the fact that (image 1) the body (4) in receiving means (3), which can be examined, becomes clamped. In such a way often it is meaningful to arrange these receiving means (3) that become induced by distinct vertical curve radii (13) at the clamping places no large bending moments. The receiving means (3), e.g. Wedging putting or screwing mechanisms, is on the shafts (1) and (2). The shafts (1) and (2) become back and forth moved by a drive and for example a Excenter. With suitable length of the body (4), which can be examined, from it a loop formation results upward and downward (see image 2), whereby over the inspection piece prolonged, the wave distance between bearings (14), the angle of rotation (12) and loop geometry the max. Bending stress is more adjustable. In such a way in some cases it can be also meaningful to select the angle of rotation (12) that with the turning points and of the stove deer movement the bodies (4), which can be examined, it stands for bottom tensile stress. Here the change examination course transverse force-free bend develops. The movement moving in opposite directions should become here by a gear wheel arrangement (11) achieved. With larger manufacture numbers of items than drive (6) stepper motors or angle of rotation magnets are suitable. In order to be able to realize real rates of load application for the specimens, the rate of moving back and forth should be more adjustable. A particularly suitable number of cycles is with one approx. 1 mm thick plastic layer of metal material with approximately 60-90 per minute. The apparatus should be with a counter conventional in the technique provided, in order to hold the number of the load changes for documentation. Since such endurance limit examinations are very time-consuming, it is favourable to select the wave-wide in such a way that several specimens simultaneous tested to become to be able.

[0006] This apparatus is at present as prototype in the laboratory enterprise for long-term examination within the nuclear range quality department used. Thereby qualification inspections of films and Gloveboxhandschuhen for the safety examinations in the sample employment performed become.

[0007] In the used range the apparatus has its suitability proven.



Claims of DE3802141

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

1. Apparatus for the endurance limit or creep examination such as bend of change, course or combination static load test of elastic materials as for the example plastic sheets, rubbery materials or also thin metallic plates, characterised in that two parallel stored shafts (1) and (2), which receiving means (3) to fastening the body (4), which can be examined, possess, gleichphasig or phase shifted over a chain or a plastic volume (5) and a drive (6) with Excenter (7) the corresponding directional marker data (8) moving in opposite directions be moved back and forth and the angle of rotation (12) over the drive unit (5) to (7), as the distance of the Wellenlager (14) over those Bearing mountings (9) and (10) in wide ranges is more adjustable.
2. Apparatus after 1. , characterised in that the movement moving in opposite directions of the shafts (1) and (2) over gear wheel arrangements (11) effected becomes.
3. Apparatus after 1. , characterised in that moving (rotational movement back and forth) over stepper motors and/or. Angle of rotation magnets achieved become.
4. Apparatus after 1. , characterised in that the rate of moving back and forth is more adjustable.
5. Apparatus after 1. , characterised in that of several bodies (4) in the camera axes (4), which can be examined, clamped become.
6. Apparatus after 1. , characterised in that the receiving means distinct vertical curve radii (19) possess.

[▲ top](#)

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3802141 A1**

⑤ Int. Cl. 4:  
**G01N 3/34**

⑳ Aktenzeichen: P 38 02 141.2  
㉑ Anmeldetag: 26. 1. 88  
㉒ Offenlegungstag: 3. 8. 89

Behördeneigentlich

DE 3802141 A1

㉓ Anmelder:  
Prewa Industrieberatung GmbH, 6238 Hofheim, DE

㉔ Erfinder:  
Wegner, Werner, 6238 Hofheim, DE; Botzem,  
Werner, Hörstein, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Dauerfestigkeits- oder Zeitstandsprüfung wie Wechselbiegungs-, zug- oder Kombinationsbelastungsprüfung von elastischen Werkstoffen, gummiartigen Werkstoffen, oder auch dünnen metallischen Platten

DE 3802141 A1

## Beschreibung

Die vorliegende Prüfmaschine betrifft eine Einrichtung zur Dauerfestigkeitsprüfung von Kunststoff, Kunststoff-Metall-Verbundwerkstoffen und rein metallischen Werkstoffen.

## STAND DER TECHNIK

Bekannt sind Prüfmaschinen, die Bauteile wie Platten, Balken oder ähnliche Bauteile auf Biegung statisch, dynamisch und auch dynamisch schwellend und wechselnd prüfen. Bekannte Prüfmaschinen sind zum Beispiel die 3-Punkt-Biegeprüfmaschinen. Bekannt ist auch ein Prüfverfahren zum Prüfen von Schuhsohlen, das eine Leder- bzw. Kunststoffplatte mit definiertem Winkel schwellend biegt. Das Verfahren ist in DIN 53 542 beschrieben. Bekannt sind jedoch keine Prüfverfahren, die eine Biegedauerfestigkeitsuntersuchung von Folien und dünnen, schichtartig aufgebauten Werkstoffen ohne Einbringung von Querkraften (wie bei der 3-Punkt-Biegeprüfung) erlauben.

Weiterhin gibt es kein Verfahren, das die Faltenbildung (elastische und elastisch-plastische Wellen), beispielsweise von gummiartigen Handschuhen für gefährliche Güter, verlässlich prüft.

Es war daher Aufgabe der Erfindung, eine Prüfmaschine zu entwickeln, die elastische Werkstoffe wie Folien, Kunststoffe, oder auch Metalle, wechselnd biegeprüft.

Die Aufgabe wurde erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß (Bild 1) der zu prüfende Körper (4) in Aufnahmeeinrichtungen (3) eingeklemmt wird. Oftmals ist es sinnvoll, diese Aufnahmeeinrichtungen (3) so zu gestalten, daß durch ausgeprägte Ausrundungsradien (13) an den Einspannstellen keine großen Biegemomente induziert werden. Die Aufnahmeeinrichtungen (3), z.B. Klemm-Steck- oder Schraubeinrichtungen, befinden sich auf den Wellen (1) und (2). Die Wellen (1) und (2) werden durch einen Antrieb und beispielsweise einen Excenter hin und her bewegt. Bei geeigneter Länge des zu prüfenden Körpers (4) entsteht dadurch eine Schlaufenbildung nach oben und nach unten (siehe Bild 2), wobei über die Prüfkörperlänge, den Wellenlagerabstand (14), den Drehwinkel (12) und die Schlaufengeometrie die max. Biegespannung einstellbar ist. In manchen Fällen kann es auch sinnvoll sein, den Drehwinkel (12) so zu wählen, daß bei den Umkehrpunkten der Hin- und Herdrehbewegung der zu prüfende Körper (4) unter Zugspannung steht. Hierbei entsteht die Wechselprüfung Zug-querkraftfreie Biegung. Die gegenläufige Bewegung sollte hierbei durch eine Zahnradanordnung (11) erreicht werden. Bei größeren Herstellungsstückzahlen eignen sich als Antrieb (6) Schrittmotoren oder Drehwinkelmagnete. Um reale Belastungsgeschwindigkeiten für die Prüfkörper realisieren zu können, sollte die Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung einstellbar sein. Eine besonders geeignete Taktzahl liegt bei einem ca. 1 mm dicken Kunststoff-Metall-Schichtwerkstoff bei etwa 60-90 pro Minute. Die Vorrichtung sollte mit einem in der Technik üblichen Zählwerk ausgestattet sein, um die Anzahl der Lastwechsel zur Dokumentation festzuhalten. Da solche Dauerfestigkeitsprüfungen sehr zeitaufwendig sind, ist es vorteilhaft, die Wellenbreite so zu wählen, daß mehrere Prüfkörper gleichzeitig getestet werden können.

Diese Vorrichtung ist zur Zeit als Prototyp im Laborbetrieb zur Langzeitprüfung im Nuklearbereich Quali-

tätswesen eingesetzt. Es werden damit Qualifikationsprüfungen von Folien und Gloveboxhandschuhen für die Sicherheitsprüfungen im Probeneinsatz durchgeführt.

Im eingesetzten Bereich hat die Vorrichtung ihre Eignung bewiesen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Dauerfestigkeits- oder Zeitstandsprüfung wie Wechselbiegungs-, zug- oder Kombinationsbelastungsprüfung von elastischen Werkstoffen wie zum Beispiel Kunststofffolien, gummiartigen Werkstoffen oder auch dünnen metallischen Platten, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallel gelagerte Wellen (1) und (2), die Aufnahmeeinrichtungen (3) zum Befestigen des zu prüfenden Körpers (4) besitzen, gleichphasig oder phasenverschoben über eine Kette oder ein Kunststoffband (5) und einen Antrieb (6) mit Excenter (7) entsprechend den Richtungspeilangaben (8) gegenläufig hin- und herbewegt werden und der Drehwinkel (12) über die Antriebseinheit (5) bis (7), wie der Abstand der Wellenlager (14) über die Lagerbefestigungen (9) und (10) in weiten Bereichen einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß die gegenläufige Bewegung der Wellen (1) und (2) über Zahnradanordnungen (11) bewirkt wird.
3. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Hin- und Herbewegung (Drehbewegung) über Schrittmotoren bzw. Drehwinkelmagnete erreicht werden.
4. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung einstellbar ist.
5. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß mehrere zu prüfende Körper (4) in den Aufnahmeeinrichtungen (3) eingespannt werden.
6. Vorrichtung nach 1., dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmeeinrichtungen ausgeprägte Ausrundungsradien (13) besitzen.

3802141

Nummer: 38 02 141  
 Int. Cl. 4: G 01 N 3/34  
 Anmeldetag: 28. Januar 1988  
 Offenlegungstag: 3. August 1989

6 Fig.: 1-6: n

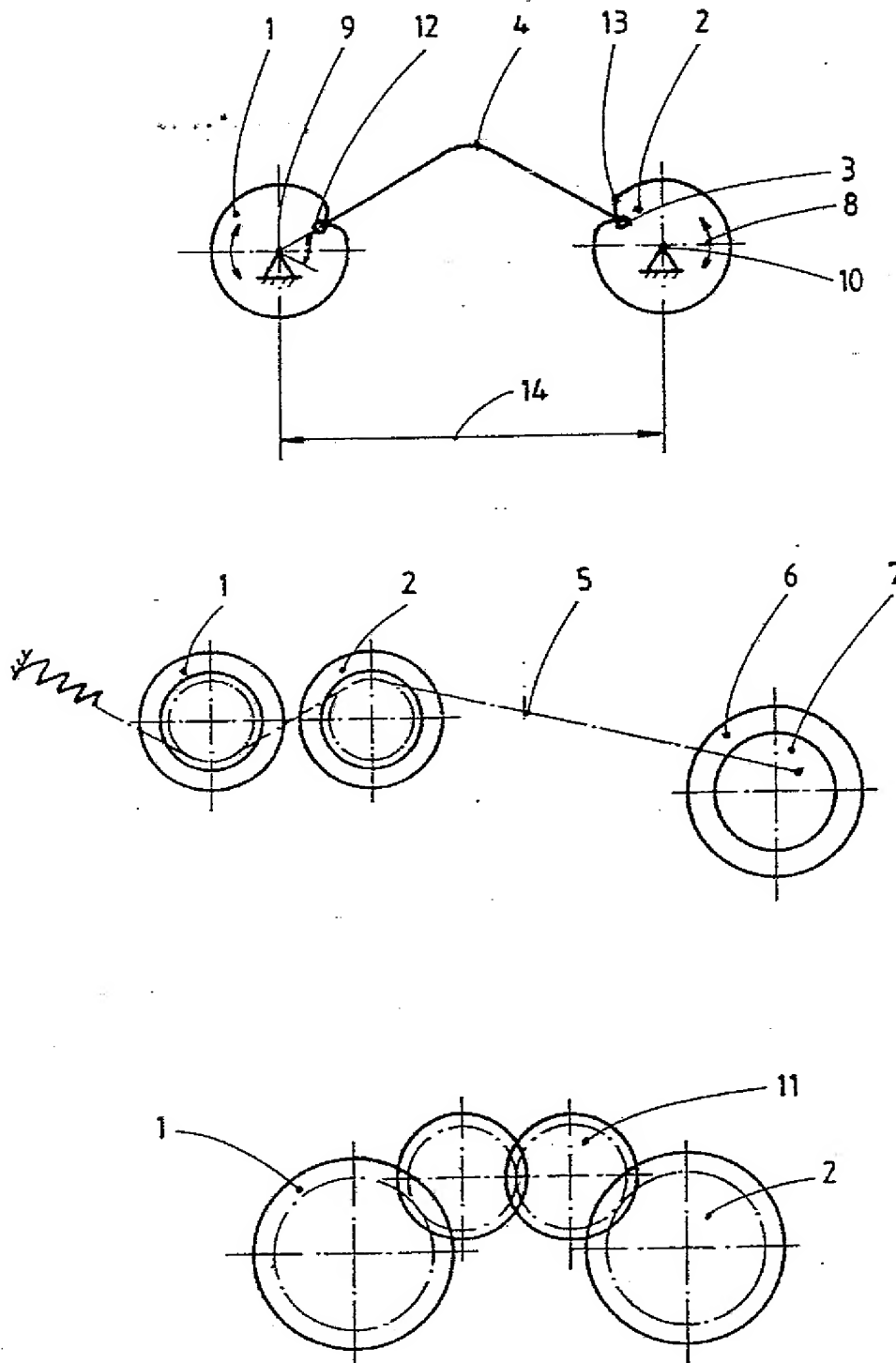


Abb.1

7\*

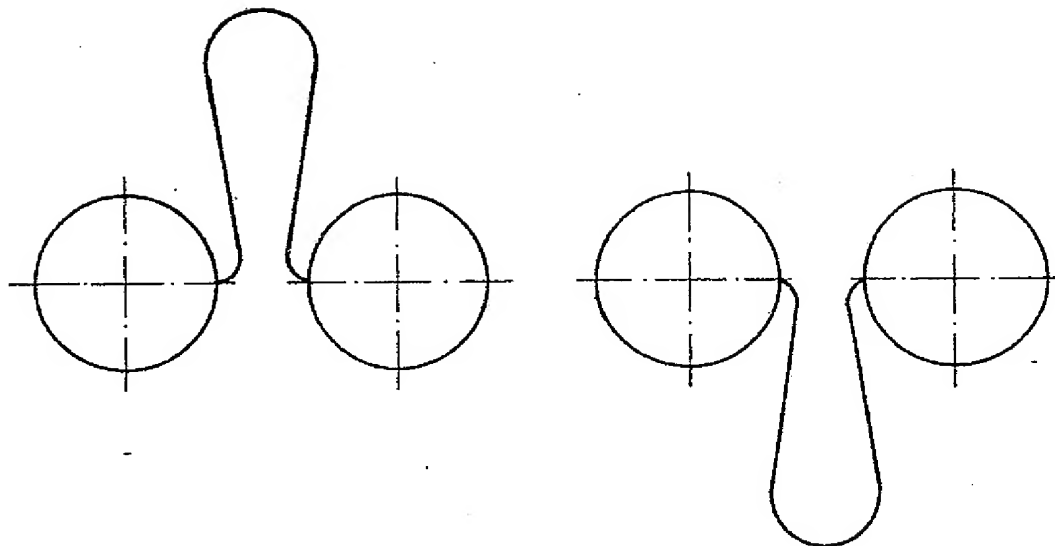


Abb. 2